

PAT-NO: JP02000338727A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000338727 A

TITLE: PRINTING MEDIUM REVERSING DEVICE FOR IMAGE FORMING
DEVICE

PUBN-DATE: December 8, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
SAKAMOTO, HIROSHI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP11146101

APPL-DATE: May 26, 1999

INT-CL (IPC): G03G015/00, G03G021/20

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a compact printing medium reversing device for an image forming device rapidly cooling a printing medium and recovering moisture content after printing on a front surface in a thermal fixing image forming device.

SOLUTION: This printing medium reversing device 13 for an image forming device is equipped with a printing medium carrying path 17e for carrying the printing medium 15 on which an image is formed to a switchback carrying path 22 in order to reverse the medium 15, and a printing medium carrying path 17g for carrying the medium 15 reversed by the carrying path 22 to a color printer again. The cooling effect of the medium 15 is enhanced, the moisture content is completely recovered and the defect of printing quality is improved by disposing the carrying path 22 adjacent to the carrying path 17g, providing a vent 24 passing through the carrying paths 22 and 17g and further providing a fan 23 sucking outside air into the vent 24.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-338727

(P2000-338727A)

(43)公開日 平成12年12月8日 (2000.12.8)

(51)Int.Cl.
G 0 3 G 15/00
21/20

識別記号
106

F I
G 0 3 G 15/00
21/00

テ-マコード(参考)
106 2H027
534 2H028

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全7頁)

(21)出願番号 特願平11-146101
(22)出願日 平成11年5月26日(1999.5.26)

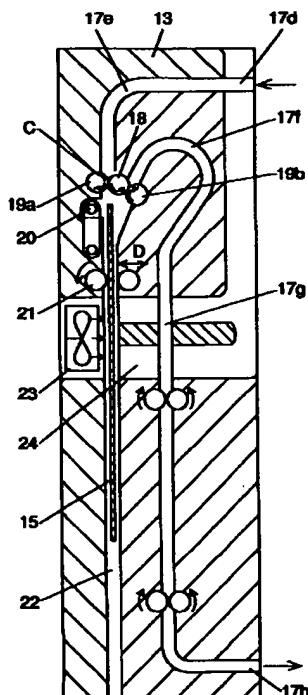
(71)出願人 000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地
(72)発明者 坂元 洋
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内
(74)代理人 100097445
弁理士 岩橋 文雄 (外2名)
Fターム(参考) 2H027 ED16 JA11 JB11 JC13 JC14
ZA07
2H028 BA06 BA09 BA16 BB02

(54)【発明の名称】 画像形成装置用印字媒体反転装置

(57)【要約】

【課題】 加熱定着方式の画像形成装置において、表面印字後の印字媒体の冷却と含水率の回復を速やかに行え、かつコンパクトな画像形成装置用印字媒体反転装置を提供する。

【解決手段】 画像形成された印字媒体15を反転させるためにスイッチバック搬送路22へ搬送する印字媒体搬送路17eと、スイッチバック搬送路22により反転された印字媒体15をカラープリンタへ再搬送するための印字媒体搬送路17gとを備えた画像形成装置用の印字媒体反転装置13であって、スイッチバック搬送路22と印字媒体搬送路17gとを隣接させてスイッチバック搬送路22と印字媒体搬送路17gとを貫通する通気孔24を設け、さらに通気孔24に外気を吸入するファン23を設けることで、印字媒体15の冷却効果を高め、かつ含水率を充分に回復させ、印字品質の不良を改善する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】画像形成装置により画像形成された印字媒体を反転させるためにスイッチバック搬送路へ搬送する第1の印字媒体搬送路と、前記スイッチバック搬送路により反転された印字媒体を前記画像形成装置へ搬送するための第2の印字媒体搬送路とを備えた画像形成装置用印字媒体反転装置であって、前記スイッチバック搬送路と第1もしくは第2の印字媒体搬送路とを隣接させて前記スイッチバック搬送路と第1もしくは第2の印字媒体搬送路とを貫通する通気路を設け、さらに同通気路に外気を吸入するファンを設けたことを特徴とする画像形成装置用印字媒体反転装置。

【請求項2】前記ファンを、前記第1もしくは第2の印字媒体搬送路及びスイッチバック搬送路より外壁側に設けたことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置用印字媒体反転装置。

【請求項3】前記ファンを、前記第1もしくは第2の印字媒体搬送路とスイッチバック搬送路との間に設けたことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置用印字媒体反転装置。

【請求項4】前記ファンを、前記第1もしくは第2の印字媒体搬送路及びスイッチバック搬送路より前記画像形成装置側に設けたことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置用印字媒体反転装置。

【請求項5】前記スイッチバック搬送路から第2の印字媒体搬送路へ至る第1の略U字状搬送路を設け、前記通気路から前記スイッチバック搬送路、第1の略U字状搬送路および第2の印字媒体搬送路を経て前記通気路へ至る長さが前記印字媒体の長さ以上であることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の画像形成装置用印字媒体反転装置。

【請求項6】前記第1の印字媒体搬送路からスイッチバック搬送路へ至る第2の略U字状搬送路を設け、前記通気路から前記第1の印字媒体搬送路、第2の略U字状搬送路およびスイッチバック搬送路を経て前記通気路へ至る長さが前記印字媒体の長さ以上であることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の画像形成装置用印字媒体反転装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、両面印字が可能なレーザープリンタなどの画像形成装置用印字媒体反転装置に関する。

【0002】

【従来の技術】図6に従来の両面印字が可能な画像形成装置の断面図を示す。以下、図6に基づいて従来の技術の構成並びに動作について説明する。

【0003】図6に示すように、従来の両面印字が可能な画像形成装置は、電子写真方式のレーザープリンタ本体101、レーザユニット102、感光体ドラム103、

現像ローラ104、トナー105、転写装置108、加熱方式の定着器109、印字媒体供給カセット110、印字媒体供給装置111、印字媒体排出トレイ112、印字媒体反転部113、印字媒体搬送路切替装置114、および印字媒体115を搬送する為の搬送ローラ116a～116f等により構成されている。

【0004】上記構成の画像形成装置において、レーザーユニット102により感光体ドラム103に画像が書き込まれ、トナー105が現像ローラ104から感光体ドラム103に供給される。印字媒体供給カセット110の中の印字媒体115は印字媒体供給装置111によりレーザープリンタ本体101内へ供給され、搬送ローラ116a、116bにより印字媒体搬送路117aを矢印X方向に搬送される。感光体ドラム103上のトナーは転写装置108によって印字媒体115に転写され、さらに定着器109で定着されて、片面印字の場合は搬送ローラ116cより印字媒体搬送路切替装置114および印字媒体搬送路117bを通り、搬送ローラ116dにより印字媒体排出トレイ112へ排出される。

【0005】両面印字の場合、表面印字後の印字媒体115は印字媒体搬送路切替装置114の搬送路切り替えによって図6左(印字媒体搬送路117c側)に搬送ローラ116cにより搬送され、印字媒体反転部113に送られる。印字媒体反転部113に送られた印字媒体115はスイッチバック搬送路122に一旦入り、搬送ローラ116eの逆転により表裏反転させて印字媒体搬送路117dへ送り出される。印字媒体搬送路117d近傍には冷却用ファン123が設けられており、印字媒体115はそこで冷却された後、印字媒体搬送路117e、117fと搬送され、再びレーザープリンタ本体101内に供給され、トナー像が印字媒体115の裏面に印字される。印字媒体115は定着器109、印字媒体搬送路切替装置114を経て印字媒体排出トレイ112へと排紙される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記加熱定着方式の画像形成装置では、定着により印字媒体115の定着後の温度は120度以上となるため、表面印字後の印字媒体115の含水率は低下し、両面印字の際にはこの状態で再び転写装置108に入ることになる。高画質を得るために、印字媒体115が充分に冷却され、かつ印字媒体115の含水率を回復させることが必要であるが、表面印字後の温度が高く含水率が低下した印字媒体115は、裏面印字時の転写の条件として不適切であるため、裏面の印字品質が悪くなってしまう。

【0007】画像形成装置がモノクロからカラーになつた場合、転写するトナーの層が4層になるため、この問題がより顕著となる。また、画像形成装置を高速かつコンパクトに設計しようとする場合、印字媒体の温度、含水率の回復が困難になるため、この問題はより顕著にな

ってきている。

【0008】本発明は上記従来の問題点を解決するもので、加熱定着方式の画像形成装置において、表面印字後の印字媒体の冷却と含水率の回復を速やかに行え、かつコンパクトな画像形成装置用印字媒体反転装置を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため本発明は、印字媒体を反転させるスイッチバック搬送路と印字媒体搬送路とを隣接させてスイッチバック搬送路と印字媒体搬送路とを貫通する通気路を設け、さらにこの通気路に外気を吸入するファンを設けることによって、湿気を含んだ外気がこの通気路から吸入され、表面印字から裏面印字の間に印字媒体の冷却と含水率の回復を効果的にできるようになり、両面印字における高い印字品質が得られるコンパクトな画像形成装置用印字媒体反転装置を提供することが可能となる。

【0010】

【発明の実施の形態】請求項1に記載の発明は、画像形成装置により画像形成された印字媒体を反転させるためにスイッチバック搬送路へ搬送する第1の印字媒体搬送路と、前記スイッチバック搬送路により反転された印字媒体を前記画像形成装置へ搬送するための第2の印字媒体搬送路とを備えた画像形成装置用印字媒体反転装置であって、前記スイッチバック搬送路と第1もしくは第2の印字媒体搬送路とを隣接させて前記スイッチバック搬送路と第1もしくは第2の印字媒体搬送路とを貫通する通気路を設け、さらに同通気路に外気を吸入するファンを設けたことを特徴とする画像形成装置用印字媒体反転装置としたものであり、スイッチバック搬送路と第1もしくは第2の印字媒体搬送路とを貫通する通気路及びファンによって表面印字後の印字媒体の冷却及び含水率回復を効率的に行え、高い両面印字品質を得ることができる。

【0011】請求項2に記載の発明は、前記ファンを、前記第1もしくは第2の印字媒体搬送路及びスイッチバック搬送路より外壁側に設けたことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置用印字媒体反転装置としたものであり、適度な湿気を含んだ外気を直接的に印字媒体反転装置内部に吸入することが可能となる。

【0012】請求項3に記載の発明は、前記ファンを、前記第1もしくは第2の印字媒体搬送路とスイッチバック搬送路との間に設けたことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置用印字媒体反転装置としたものであり、第1もしくは第2の印字媒体搬送路中の印字媒体の非印字面(裏面であって、次に印字される面)側に直接外気を吹き付けることができ、十分な含水率回復が可能となる。

【0013】請求項4に記載の発明は、前記ファンを、前記第1もしくは第2の印字媒体搬送路及びスイッチバ

ック搬送路より前記画像形成装置側に設けたことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置用印字媒体反転装置としたものであり、外気を通気路に沿って十分に印字媒体反転装置内部まで吸入することが可能となる。

【0014】請求項5に記載の発明は、前記スイッチバック搬送路から第2の印字媒体搬送路へ至る第1の略U字状搬送路を設け、前記通気路から前記スイッチバック搬送路、第1の略U字状搬送路および第2の印字媒体搬送路を経て前記通気路へ至る長さが前記印字媒体の長さ以上であることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の画像形成装置用印字媒体反転装置としたものであり、印字媒体は第1の略U字状搬送路を通過中にそれ自身の後端でファンの風を遮ることがなく、その印字媒体の裏面が冷却されることになる。

【0015】請求項6に記載の発明は、前記第1の印字媒体搬送路からスイッチバック搬送路へ至る第2の略U字状搬送路を設け、前記通気路から前記第1の印字媒体搬送路、第2の略U字状搬送路およびスイッチバック搬送路を経て前記通気路へ至る長さが前記印字媒体の長さ以上であることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の画像形成装置用印字媒体反転装置としたものであり、印字媒体は第2の略U字状搬送路を通過中にそれ自身の後端でファンの風を遮ることがなく、その印字媒体の裏面が冷却されることになる。

【0016】以下、本発明の実施の形態について、図1から図5を用いて説明する。

【0017】図1は本発明の一実施の形態における画像形成装置全体の縦断面図である。

【0018】図に示すように、本発明の一実施の形態における画像形成装置は、A3サイズの印字が可能な画像形成装置本体としての電子写真方式のカラープリンタ1、レザーユニット2、感光体ドラム3、現像ローラ4、それぞれ4色並列に配置されたトナー5、中転ベルト6、各色に対応した第1の転写装置7、第2の転写装置8、加熱方式の定着器9、印字媒体供給カセット10、印字媒体供給装置11、印字媒体排出トレイ12、脱着可能な印字媒体反転装置13、印字媒体搬送路切替装置14、および印字媒体15を搬送するための搬送ポート16a、16b等により構成されている。

【0019】印字媒体15はA3サイズのものを使用することも可能であるが、本実施の形態においては最も使用頻度の高いA4サイズの印字媒体(米国ではレターサイズの印字媒体)を横送りした場合(長辺を搬送方向の先端および後端とした場合)に最も高い効果が得られることを目的としており、A4横送りの例で説明する。

【0020】上記構成の画像形成装置において、レザーユニット2により感光体ドラム3に画像が書き込まれ、トナー5が各色それぞれの現像ローラ4から感光体ドラム3に供給される。中転ベルト6が矢印A方向に回転すると各色のトナー5は第1の転写装置7によって中

転ベルト6上に転写される。印字媒体供給カセット10の中の印字媒体15は印字媒体供給装置11によりカラープリンタ1内へ供給され、搬送ローラ16aにより第1の印字媒体搬送路の一部としての印字媒体搬送路17aを矢印B方向に搬送される。中転ベルト6上のトナー5は第2の転写装置8によって印字媒体15に転写され、さらに定着器9で定着されて、片面印字の場合は、第1の印字媒体搬送路の一部としての印字媒体搬送路17b、搬送ローラ16bより印字媒体搬送路切替装置14を通り、搬送ローラ16bにより印字媒体排出トレイ12へ排出される。

【0021】両面印字の場合、表面印字後の印字媒体15は印字媒体搬送路切替装置14の搬送路切り替えによって図1左(印字媒体搬送路17c側)に搬送され、印字媒体搬送路17cから印字媒体搬送路17dを経て印字媒体反転装置13に入る。印字媒体反転装置13の詳細は後述するが、ここで印字媒体15は表裏反転し、再びカラープリンタ1内に搬送され、前述と同じ内容で中転ベルト6に転写されたトナー5が第2の転写装置8により印字媒体15の裏面に印字される。印字媒体15は定着器9、印字媒体搬送路切替装置14を経て印字媒体排出トレイ12へと排出される。

【0022】次に印字媒体反転装置13の構成及び動作について図2及び図3に沿って説明する。図2は図1に示す印字媒体反転装置の詳細断面図であって、印字媒体がスイッチバック搬送路の最下端にある状態を示す図、図3は図1に示す印字媒体反転装置の詳細断面図であって、印字媒体が略U字状搬送路を通過中の状態を示す図である。

【0023】図に示すように、印字媒体反転装置13は、カラープリンタ1の印字媒体搬送路17bの印字媒体搬送路17cに連結される印字媒体搬送路17d、印字媒体搬送路17dから印字媒体15を反転するためにスイッチバック搬送路22へ搬送する第1の印字媒体搬送路の一部としての印字媒体搬送路17e、およびスイッチバック搬送路22で反転された印字媒体15を再度カラープリンタ1内へ導くために第2の印字媒体搬送路としての印字媒体搬送路17gへ搬送する略U字状に構成された印字媒体搬送路17fを備えており、スイッチバック搬送路22と印字媒体搬送路17gとは断面が略平行となるように隣接させた状態として構成されている。また、スイッチバック搬送路22と印字媒体搬送路17gとを貫通し、さらに印字媒体搬送路17eを貫通して上方へ抜ける通気路としての通気孔24を設け、通気孔24の印字媒体反転装置13外壁側には外気を吸入するファン23を設けている。

【0024】このとき、通気孔24からスイッチバック搬送路22、印字媒体搬送路17fおよび印字媒体搬送路17gを経て通気孔24へ至る長さが記録媒体15の搬送方向の先端から後端までの長さ以上となるように形

成しておく。すなわち、図3に示すように、印字媒体搬送路17fのU字に沿わせて印字媒体15を折り曲げ、印字媒体15の先端と後端を同じ位置に合せた場合に通気孔24内へ印字媒体15の先端および後端が突出しないように形成しておく。

【0025】表面に印字された印字媒体15はカラープリンタ1の印字媒体搬送路17bの印字媒体搬送路17cに連結された印字媒体搬送路17dへと搬送され、第1の印字媒体搬送路17eを経て矢印Cの方向に回転している駆動ローラ18及び従動ローラ19aに挟持されスイッチバック搬送路22に搬送される。スイッチバック搬送路22に至った印字媒体15は通気孔24上に設けたファン23で印字面を冷却される。

【0026】スイッチバック搬送路22に保持された印字媒体15は、最下端に達した時点で、反転ローラ対21が図示しない駆動手段により矢印Dの印字媒体15を挟持する方向に移動し、反転ローラ対21の回転により印字媒体15を上に搬送する。このとき、反転レバー20は支点を中心に回転し、印字媒体15の先端を印字媒体搬送路17fの方向に向け、印字媒体15を反転ローラ対21の回転で印字媒体搬送路17gに搬送する。印字媒体15の先端が駆動ローラ18と従動ローラ19bに挟持され、これらのローラで印字媒体搬送路17gの方向に搬送され、印字媒体15の後端が反転ローラ対21に至るまで、印字媒体15の印字面がファン23により冷却される。

【0027】また、スイッチバック搬送路22と印字媒体搬送路17gとは隣接させて略平行としており、かつスイッチバック搬送路22と印字媒体搬送路17gとを貫通する通気孔24を設けているため、ファン23の風がスイッチバック搬送路22と印字媒体搬送路17gを通過する印字媒体15の両面共に冷却することができる。さらに、印字媒体15が印字媒体搬送路17fを通過中、印字媒体15の後端がファン23の前方を通り過ぎた時点で印字媒体15の先端と後端が通気孔24内でずれ違うことがないため、印字媒体15は出口17hに至るまでに印字媒体15自身の後端でファン23の風を遮ることなく、裏面が冷却されることとなる。これにより、加熱方式の定着器9により熱せられた印字媒体15は、充分冷却された状態で再びカラープリンタ1へと搬送される。

【0028】さらに、印字媒体反転装置13は外気を直接取り入れた方が冷却効果が高いことから、図1に示すように、印字媒体反転装置13を画像形成装置の最も外側に設置した方が効果的である。

【0029】図4は別の実施の形態を示す印字媒体反転装置の詳細断面図である。

【0030】図4に示すように、印字媒体搬送路17bをスイッチバック搬送路22に隣接させ、通気孔24をこの印字媒体搬送路17bを貫通させる場合、印字媒体

15の先端と後端が通気孔24内ですれ違うことがないようにするために、印字媒体搬送路17b, 17eからスイッチバック搬送路22へ至る略U字状搬送路を設け、通気孔24から印字媒体搬送路17b, 17eおよびスイッチバック搬送路22を経て通気孔24へ至る長さが印字媒体15の搬送方向の先端から後端までの長さ以上となるように形成しておく。

【0031】図5はさらに別の実施の形態を示す印字媒体反転装置の詳細断面図である。

【0032】図1～図3においては、ファン23による空気が印字媒体15に充分当たる理想的な状態で説明したが、図5では印字媒体15の後端が一部自身の先端を遮る状態となっている。この場合においても、ファン23で送られた空気流は印字媒体15の後端の下部を回り込むことによって、印字媒体15の先端を充分冷却することができる。またファン23は、図5に示すように、印字媒体搬送路17gの右側（画像形成装置側）に設置しても有効であり、スイッチバック搬送路22と印字媒体搬送路17gの間に設置しても有効である。

【0033】以上において、印字媒体搬送路17eを印字媒体反転装置13の上部に形成し、印字媒体搬送路17eからスイッチバック搬送路22に下方へ向かって搬送する構成として説明したが、印字媒体搬送路17eを印字媒体反転装置13の下部に形成し、印字媒体搬送路17eからスイッチバック搬送路22に上方へ向かって搬送する構成としても有効であることは自明である。

【0034】また、以上においてはA3サイズの画像形成装置の例を説明したが、A4サイズの画像形成装置の場合は、最も使用頻度の高いA4サイズ印字媒体の短辺を搬送方向の先端および後端とするA4搬送りの場合を以上の構成とすることが有効なことは自明である。

【0035】

【発明の効果】本発明により、以下の効果を奏すことができる。

【0036】(1) 請求項1記載の発明により、湿気を含んだ外気が通気路及びファンによって吸入され、表面印字後の印字媒体の冷却及び含水率回復を効率的に行なえるようになり、高い両面印字品質を得ることができるコンパクトな画像形成装置用印字媒体反転装置が得られる。

【0037】(2) 請求項2記載の発明により、適度な湿気を含んだ外気を直接的に印字媒体反転装置内部に吸入することが可能となり、印字媒体の冷却及び含水率回復がより効率的に行われる。

【0038】(3) 請求項3記載の発明により、印字媒体搬送路中の印字媒体の非印字面（裏面であって、次に印字される面）側に直接外気を吹き付けることができ、十分な含水率回復が可能となる。

【0039】(4) 請求項4記載の発明により、外気を通気路に沿って十分に印字媒体反転装置内部まで吸入することが可能となり、印字媒体の冷却及び含水率回復がより効率的に行われる。

【0040】(5) 請求項5, 6記載の発明により、印字媒体は略U字状搬送路を通過中にそれ自身の後端でファンの風を遮ることがなく、その印字媒体の裏面が冷却されることになる。

【図面の簡単な説明】

10 【図1】本発明の一実施の形態における画像形成装置全体の縦断面図

【図2】図1に示す印字媒体反転装置の詳細断面図であって、印字媒体がスイッチバック搬送路の最下端にある状態を示す図

【図3】図1に示す印字媒体反転装置の詳細断面図であって、印字媒体が略U字状搬送路を通過中の状態を示す図

【図4】別の実施の形態を示す印字媒体反転装置の詳細断面図

20 【図5】さらに別の実施の形態を示す印字媒体反転装置の詳細断面図

【図6】従来の両面印字が可能な画像形成装置の断面図

【符号の説明】

1 カラープリンタ

2 レーザユニット

3 感光体ドラム

4 現像ローラ

5 トナー

6 中転ベルト

30 7 第1の転写装置

8 第2の転写装置

9 定着器

10 印字媒体供給カセット

11 印字媒体供給装置

12 印字媒体排出トレイ

13 印字媒体反転装置

14 印字媒体搬送路切替装置

15 印字媒体

16 搬送ローラ

40 17a～17g 印字媒体搬送路

18 駆動ローラ

19 従動ローラ

20 反転レバー

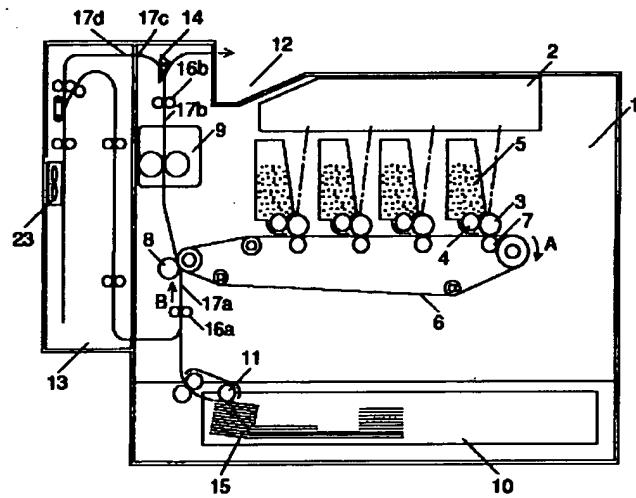
21 反転ローラ対

22 スイッチバック搬送路

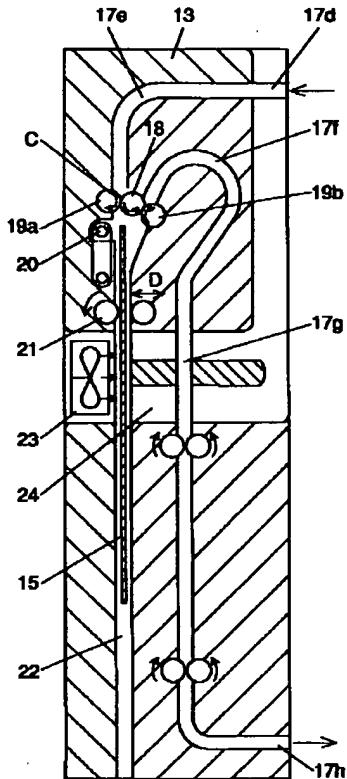
23 ファン

24 通気孔

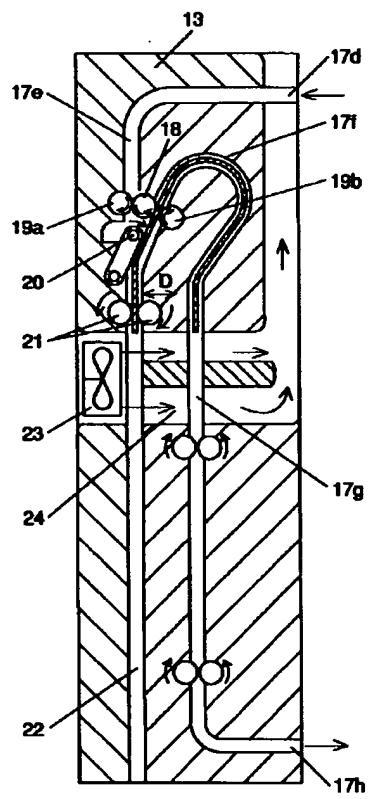
【図1】



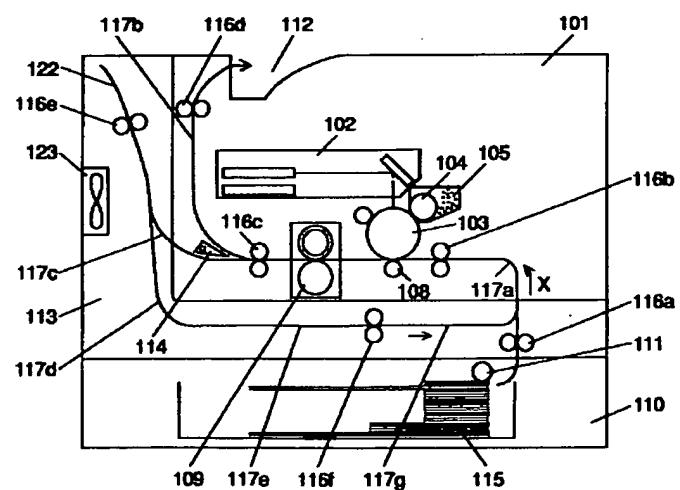
【図2】



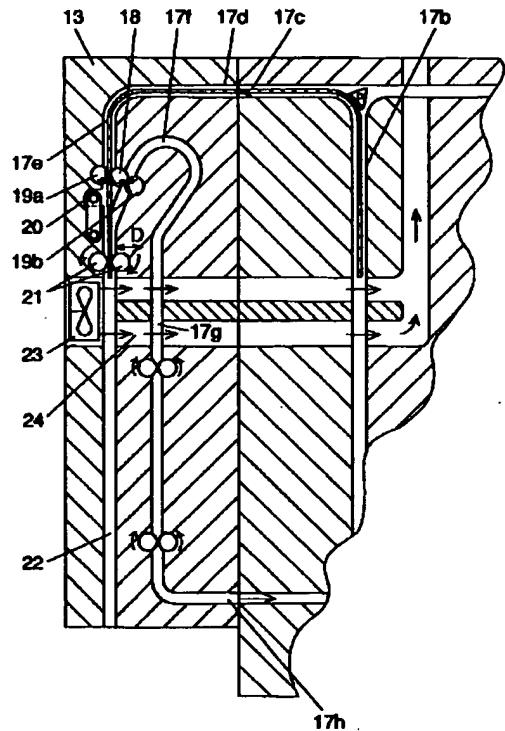
【図3】



【図6】



【図4】



【図5】

